

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 100264893 B1  
(43)Date of publication of application: 07.06.2000

(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.  
(72)Inventor: LIM, WAN SU

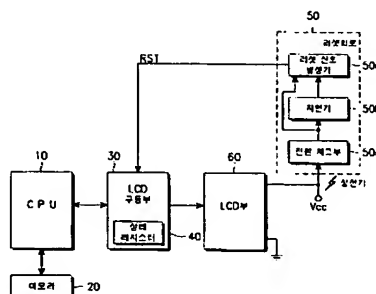
(51)Int. Cl. H04B 1/38

(54) METHOD AND DEVICE FOR INITIALIZING LIQUID CRYSTAL DISPLAY STATE IN INFLOW OF STATIC ELECTRICITY

(57) Abstract:

PURPOSE: A method and a device for initializing an LCD(Liquid Crystal Display) state in the inflow of a static electricity are provided to restore or initialize the state of the LCD to a state before the inflow of the static electricity, if the screen of the LCD is not normally displayed due to the static electricity.

CONSTITUTION: A state register(40) is read, to check the state of an LCD(Liquid Crystal Display) driver(30). If an LCD unit(60) is in a busy or reset state, whether the busy or reset state is maintained since a predetermined time is confirmed, to check an error of the LCD unit(60) according to a confirmed result. If the LCD unit(60) has an error, the LCD driver(30) is initialized by a reset circuit(50) to read the state register(40) and check whether the LCD unit(60) is restored to a normal state. If the LCD driver(30) is initialized by the reset circuit(50) for a normal state, screen information right before the inflow of a static electricity stored in a memory(20) is read and delivered to the LCD driver(30), to display the screen on the LCD unit(60).



COPYRIGHT 2001 KIPO

## Legal Status

Date of final disposal of an application (20000530)

Patent registration number (1002648930000)

Date of registration (20000607)

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. 6  
H04B 1/38

(45) 공고일자 2000년09월01일  
(11) 공고번호 10-0264893  
(24) 등록일자 2000년06월07일

(21) 출원번호	10-1998-0018611	(65) 공개번호	특1999-0085917
(22) 출원일자	1998년05월22일	(43) 공개일자	1999년12월15일
(73) 특허권자	삼성전자주식회사 윤종용 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416		
(72) 발명자	임완수 서울특별시 동작구 사당4동 303-58 동산빌라303호		
(74) 대리인	이건주		
심사관 : 류동현			

(54) 정전기 유입 시 액정 표시 상태 초기화 장치 및 방법

요약

정전기 유입 시 액정 표시 상태를 초기화하는 장치에 있어서: 액정표시부와; 상태레지스터를 내장한 액정표시 구동부와; 상기 액정표시부에 나타내기 위한 화면 정보를 저장하는 메모리와; 일정 시간 주기로 상기 상태레지스터를 읽어 일정 시간동안 계속적으로 비지 상태나 리셋 상태에 있을 경우 상기 액정표시부에 이상이 있는 것으로 인지하며, 상기 액정표시 구동부가 비지 혹은 리셋 상태에서 정상 상태로 복구된 후에 상기 메모리에 저장된, 정전기 유입 이전의 화면 정보를 읽어 상기 액정표시 구동부에 전달함으로써 상기 액정표시부에 그 화면이 나타나게 하는 중앙처리장치와; 공급 전원을 체크하여 소정의 임계치 이하이면 상기 액정표시 구동부를 초기화시키기 위한 신호를 발생하는 리셋회로로 구성됨을 특징으로 한다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 정전기 유입 시 액정표시 상태 초기화 수단이 부가된, 본 발명의 실시 예에 따른 휴대용 무선 단말기 표시(display)장치의 구성을 나타낸 도면

도 2는 도 1의 중앙처리장치에서 실행하는 화면 상태 초기화 동작 제어 과정을 나타낸 흐름도

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 휴대용 무선 단말기에 있어서 표시장치에 관한 것으로, 특히 정전기(static electricity)로 인해 표시장치의 화면이 잘못 표시되는 경우 그 상태를 정전기 유입 이전으로 복구(초기화)하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

통상적으로 휴대용 무선 단말기의 표시장치에는 액정을 이용하여 문자나 숫자 등을 표시하는 액정 디스플레이(Liquid Crystal Display: 이하 LCD라 함.)가 사용된다. 이 LCD는 두 개의 유리판 사이에 액정을 넣고 전압에 의하여 원하는 화면을 표시하도록 한 것이다. 그런데 표시를 위해서는 LCD가 외부에 노출되어 있을 수밖에 없고, 단말기를 뒤집어 놓았을 경우에는 바닥에 직접 닿게 된다. 그러므로 정전기가 유입되면 전하가 LCD에 대전되어 화면이 꺼지는 등 잘못된 동작을 하기 쉽다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 정전기로 인한 전하가 LCD에 대전되어 잘못된 화면이 표시되는 경우 이를 감지하여 정전기 유입 이전의 화면 상태로 복구시키는 장치를 제공함에 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 정전기 유입 시 액정 표시 상태를 초기화하는 장치에 있어서: 액정표시부와; 상태레지스터를 내장한 액정표시 구동부(LCD driver)와; 상기 액정표시부에 나타내기 위한 화면 정보를 저장하는 메모리와; 일정 시간 주기로 상기 상태레지스터를 읽어 일정 시간동안 계속적으로 비지 상태나 리셋 상태에 있을 경우 상기 액정표시부에 이상이 있는 것으로 인지하며, 상기 액정표시 구동부가 비지 혹은 리셋 상태에서 정상 상태로 복구된 후에 상기 메모리에 저장된, 정전기 유입 이전의 화면 정보를 읽어 상기 액정표시 구동부에 전달함으로써 상기 액정표시부에 그 화면이 나타나게 하는 중앙처리장치와; 공급 전원을 체크하여 소정의 임계치 이하이면 상기 액정표시 구동부를 초기화시키기 위한 신호를 발생하는 리셋회로로 구성됨을 특징으로 한다.

### 발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한 하기 설명에서는 구체적인 회로의 구성 소자 등과 같은 많은 특정(特定) 사항들이 나타나고 있는데, 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐 이러한 특정 사항들 없이도 본 발명이 실시될 수 있음은 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다 할 것이다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

도 1은 정전기(static electricity) 유입 시 액정표시 상태 초기화 수단이 추가된, 본 발명의 실시 예에 따른 휴대용 무선 단말기 표시장치의 구성을 나타낸 도면이다.

CPU 10은 표시장치의 전반적인 동작을 총괄적으로 제어한다. 그중 정전기의 유입에 대비한 일련의 동작은 다음과 같다. 즉 LCD 구동부 30의 내부에 있는 상태레지스터 40을 읽어 단말기의 상태를 체크하는 역할을 한다. 만일 단말기가 비지(busy) 상태나 리셋(reset) 상태에 있을 경우 LCD부 60에 이상이 있는 것으로 인지하며, LCD 이상을 감지한 CPU 10은 복구 작업을 수행하게 된다. 이러한 LCD 이상 유무 체크 작업은 일정 시간(예: 500ms) 간격으로 실시된다.

메모리 20은 램(RAM)으로 구현되며, 상기 LCD부 60에 나타내기 위한 화면 정보를 저장한다.

리셋회로 50은 상기 LCD 구동부 30을 초기화시키기 위한 신호를 발생한다. 이 초기화에는 하드웨어적인 측면과 소프트웨어적인 측면이 있다. 전자의 경우는 파워-온 리셋회로에 의한 리셋 동작이다. 본 실시 예에서는 타이머에 의해 구동되는 파워-온 리셋회로를 사용한다. 정전기는 일종의 서지(surge) 전압인 바, 정전기가 유입되면 전원이 불안정해지게 되므로 상기 리셋회로 50은 이러한 상태를 감지하면 리셋신호를 발생하게 되는 것이다.

상기 리셋회로 50은 리셋신호발생부 50a, 지연부 50b 그리고 전원체크부 50c로 이루어진다. 상기 전원체크부 50c는 LCD부 60로 공급되는 전원 Vcc가 임계치 이하가 되는지 여부를 체크하는 역할을 한다. 상기 리셋신호발생부 50a는 상기 전원체크부 50c에 의해 전원 Vcc가 임계치 이하인 것이 감지되는 때 리셋신호 RST의 발생을 개시(예: 하이 상태에서 로우 상태로 천이)한다. 지연부 50b는 상기 전원체크부 50c에 의해 임계치 이하인 전원이 검출된 시점으로부터 일정 시간(예: 200ms) 이후에 상기 리셋신호발생부 50a가 리셋신호 RST의 상태를 변화(예: 로우 상태에서 하이 상태로)시킴으로써 상기 LCD부 60이 정상 상태로 돌아오게끔 하는 역할을 한다. 다시 말해서, 상기 리셋신호 RST에 의한 리셋 시간은 상기 지연 시간 만큼이다.

이후 소프트웨어적인 측면에서의 LCD 구동부 초기화는 상기 CPU 10이 담당한다. 즉 상기 CPU 10은 상기 LCD 구동부 30이 상기과 같이 비지 혹은 리셋 상태에서 정상 상태로 복구된 후, 메모리 20에 저장된 이전(정전기가 유입되기 직전) 화면 정보를 읽어 상기 LCD 구동부 30에 전달함으로써 LCD패널 60에 이전 화면이 나타나게 한다.

도 2는 상기 CPU 10에서 실행하는 화면 상태 초기화 동작 제어 과정을 나타낸 흐름도 이다.

21단계에서 CPU 10은 상태레지스터 20을 읽는다. 그리고 22단계에서 상기 상태레지스터 20의 내용을 분석하여 LCD 구동부 30이 비지상태 혹은 리셋상태인지 판단한다. 상기 판단결과 비지상태 혹은 리셋상태이면 23단계에서 상기 CPU 10은 그 상태가 일정 시간 이전(예: 200ms)부터 계속 유지되어온 것인지 여부를 체크한다. 상기 체크결과 비지상태 혹은 리셋상태가 일정 시간 이전부터 계속 유지되어온 것이라고 판단되면 전술한 21단계로 되돌아간다. 이는 상태레지스터 20을 읽어봄으로써 상기 LCD 구동부 30이 초기화되는지 여부를 확인하기 위한 것이다.

통상적으로 수천 볼트(V)에 이르는 정전기가 LCD 패널에 유입되면 LCD 패널은 접지 레벨과 접촉되도록 구성되어 있다. 그러므로 LCD부 60에 정전기가 유입되는 경우 전원 Vcc가 임계치 이하인 것으로 체크될 것인 바, 리셋회로 50에 의해 상기 LCD 구동부 30은 초기화될 것이기 때문이다.

그러므로 상기 22단계에서 비지상태 혹은 리셋상태가 아니라고 판단되면 24단계로 진행하여 상기 CPU 10은 현재가 LCD 구동부 30을 초기화시킨 직후인지 여부를 체크한다. 상기 체크결과 LCD 구동부 30을 초기화시킨 직후라고 판단되면 25단계에서 상기 CPU 10은 메모리 20에 저장되어 있던 이전(정전기가 유입되기 직전) 화면 정보를 읽어 상기 LCD 구동부 30으로 전달함으로써 LCD부 60에 정전기가 유입되기 직전의 화면이 나타나게 한다.

한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구의 범위 뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

## 발명의 효과

상술한 바와 같은 본 발명은 정전기로 인한 전하가 LCD에 대전되어 잘못된 화면이 표시되는 경우 이를 자동으로 감지하여 정전기가 유입되기 직전의 화면 상태로 복귀시켜줌으로써 사용이 편리한 장점이 있다.

### (57)청구의 범위

#### 청구항1

액정표시부와, 상태레지스터를 내장한 액정표시 구동부와, 상기 액정표시부에 나타내기 위한 화면 정보를 저장하는 메모리를 구비한 기기에서 정전기 유입 시 액정 표시 상태를 초기화하는 장치에 있어서,

일정 시간 주기로 상기 상태레지스터를 읽어 일정 시간동안 계속적으로 비지 상태나 리셋 상태에 있을 경우 상기 액정표시부에 이상이 있는 것으로 인지하며, 상기 액정표시 구동부가 비지 혹은 리셋 상태에서 정상 상태로 복구된 후에 상기 메모리에 저장된, 정전기 유입 이전의 화면 정보를 읽어 상기 액정표시 구동부에 전달함으로써 상기 액정표시부에 그 화면이 나타나게 하는 중앙처리장치와, 공급 전원을 체크하여 소정의 임계치 이하이면 상기 액정표시 구동부를 초기화시키기 위한 신호를 발생하는 리셋회로로 구성됨을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항2

휴대용 무선 단말기의 표시장치에 정전기 유입 시 액정 표시 상태를 초기화하는 장치에 있어서,

액정표시부와,

상태레지스터를 내장한 액정표시 구동부와,

상기 액정표시부에 나타내기 위한 화면 정보를 저장하는 메모리와,

일정 시간 주기로 상기 상태레지스터를 읽어 일정 시간동안 계속적으로 비지 상태나 리셋 상태에 있을 경우 상기 액정표시부에 이상이 있는 것으로 인지하며, 상기 액정표시 구동부가 비지 혹은 리셋 상태에서 정상 상태로 복구된 후에 상기 메모리에 저장된, 정전기 유입 이전의 화면 정보를 읽어 상기 액정표시 구동부에 전달함으로써 상기 액정표시부에 그 화면이 나타나게 하는 중앙처리장치와, 공급 전원을 체크하여 소정의 임계치 이하이면 상기 액정표시 구동부를 초기화시키기 위한 신호를 발생하는 리셋회로로 구성됨을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항3

제2항에 있어서, 상기 리셋회로는,

공급 전원과 소정의 임계치를 비교하는 전원체크부 50와,

상기 전원이 임계치 이하일 때 상기 전원체크부에서 발생하는 신호에 응답하여 리셋신호의 발생을 개시하는 리셋신호발생부와,

상기 전원체크부에서 발생하는 신호를 소정 지연시켜 상기 리셋신호발생부로 전달하여 상기 리셋신호발생부로 하여금 이 신호에 응답하여 상기 리셋신호의 발생을 중지하게 하는 지연부로 구성됨을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항4

액정표시부와, 상태레지스터를 내장한 액정표시 구동부와, 상기 액정표시부에 나타내기 위한 화면 정보를 저장하는 메모리와, 공급 전원을 체크하여 소정의 임계치 이하이면 상기 액정표시 구동부를 초기화시키기 위한 신호를 발생하는 리셋회로를 구비한 휴대용 무선 단말기에서 정전기 유입 시 액정 표시 상태를 초기화하는 방법에 있어서,

상기 상태레지스터를 읽어 상기 액정표시 구동부의 상태를 체크하는 제1과정과,

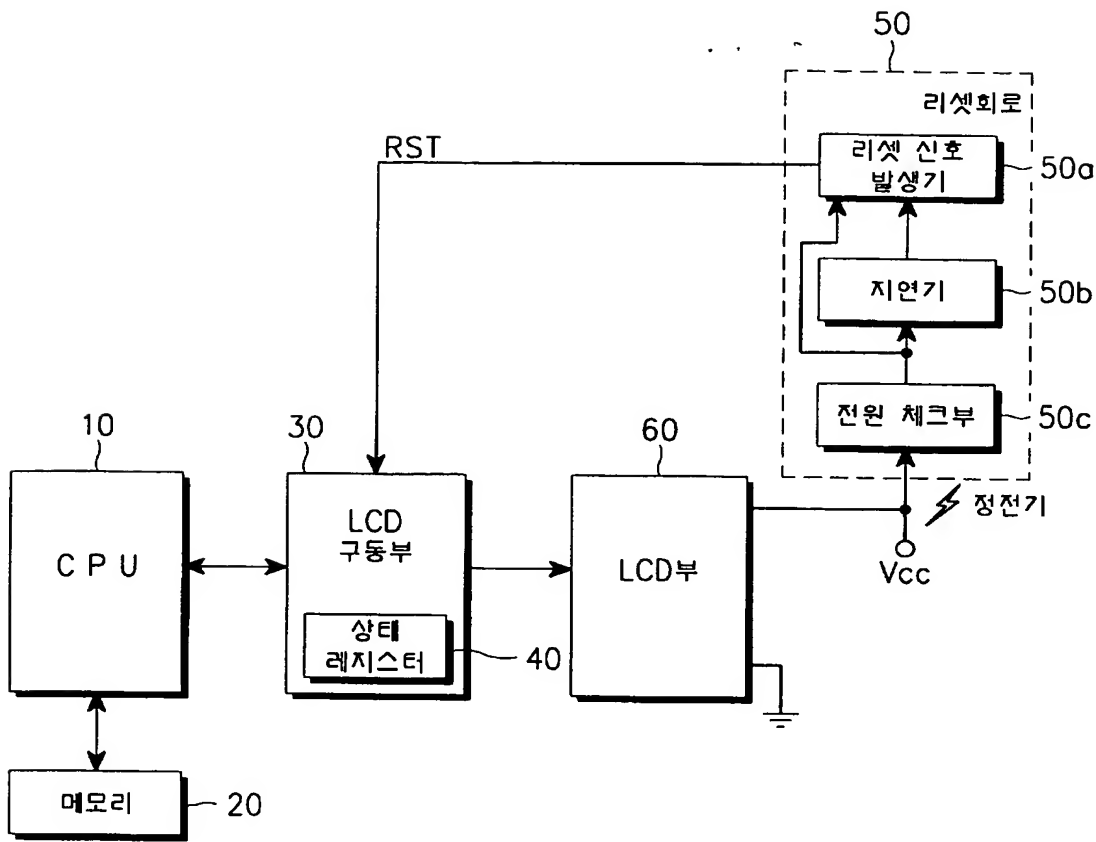
상기 액정표시부가 비지 상태나 리셋 상태에 있는 경우 그 상태가 일정 시간 이전부터 유지되어온 것인지 확인하여 그 결과로써 상기 액정표시부의 이상 여부를 체크하는 제2과정과,

상기 액정표시부에 이상이 있는 경우, 상기 액정표시 구동부가 상기 리셋회로에 의해 초기화되어 정상 상태로 복구되는지 여부를 상기 상태레지스터를 읽어 체크하는 제3과정과,

상기 액정표시 구동부가 상기 리셋회로에 의해 초기화되어 정상 상태로 복구된 직후, 상기 메모리에 저장된, 정전기 유입 직전의 화면 정보를 읽어 상기 액정표시 구동부에 전달함으로써 상기 액정표시부에 그 화면이 나타나게 하는 제4과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 방법.

## 도면

### 도면1



도면2

